明細書

車両用盗難防止装置

技術分野

[0001] 本発明は、車両用盗難防止装置に関する。

背景技術

[0002] 車両の盗難を防止するための車両用盗難防止装置が例えば特開平8－40206号公報に提案されている。この装置は、車両内に搭載されたイモビライザユニットと携帯機とを含む。そして自動車メーカーの工場またはディーラーの設備を用いて、イモビライザユニット側に設けられたROMには、携帯機の所有するのと同一の暗号鍵、パスワード、IDが書き込まれる。この登録後に、イモビライザユニットと携帯機との間では、セキュリティの高い認証操作が行われる。そしてイモビライザユニットが携帯機を正規のものであると判断した場合には、エンジンが始動する。

[0003] このような装置では、高いセキュリティで認証操作が行われる。しかし、携帯機が所有するのと同一の暗号鍵、パスワード、IDをイモビライザユニットのROMに登録するためには、特別の装置が必要となる。

発明の開示

[0004] 本発明の車両用盗難防止装置は、イモビライザユニットと携帯機とを有する。イモビライザユニットは、情報受付部と、第1データ処理部と、第1通信部と、第1アンテナと、第1、第2記憶部とを含む。第1データ処理部は情報受付部に接続されている。第1通信部は第1データ処理部に接続されている。第1アンテナは第1通信部に接続されている。第1、第2記憶部は第1データ処理部に接続されている。第1記憶部には第1相互認証データが格納されている。携帯機は、第2データ処理部と、第2通信部と、第2アンテナと、第3、第4記憶部とを含む。第2通信部は第2データ処理部に接続されている。第2アンテナは第2通信部に接続されている。第3、第4記憶部は第2データ処理部に接続されている。第3記憶部には第1相互認証データが格納されている。情報受付部に第1指示が入力されると、第1記憶部に格納された第1相互認証データと第3記憶部に格納された第1相互認証データとを用い、第1アンテナと第2アンテ

ナを介して、第1データ処理部と第2データ処理部とが相互認証を行う。この相互認証が完了すると、次のいずれかの処理が行われる。

[0005] 1)第2データ処理部が、第4記憶部に格納された第1相互認証データと、第1相互認証データとは異なる第2相互認証データとのいずれかを第3記憶部に格納する。そして第2データ処理部は、格納された第1相互認証データと第2相互認証データのいずれかを第2アンテナを介して送信する。第1データ処理部は、第1アンテナを介して受信した第1相互認証データと第2相互認証データのいずれかを第2記憶部に格納する。

[0006] 2)第1データ処理部が、第2記憶部に格納された第1相互認証データと、第1相互認証データとは異なる第2相互認証データとのいずれかを第1アンテナを介して送信する。第2データ処理部は、第2アンテナを介して受信した第1相互認証データと第2相互認証データとのいずれかを第3記憶部に格納する。

[0007] 3)第2データ処理部が、第1相互認証データと同一のデータと、第1相互認証データとは異なる第2相互認証データとのいずれかを生成して第3記憶部に格納する。第2データ処理部はさらに、このデータを、第2アンテナを介して送信する。第1データ処理部は、第1アンテナを介して受信した第1相互認証データと第2相互認証データとのいずれかを第2記憶部に格納する。

[0008] 4)第1データ処理部が、第1相互認証データと同一のデータと、前記第1相互認証データとは異なる第2相互認証データとのいずれかを生成して第2記憶部に格納する。第1データ処理部はさらに、このデータを、第1アンテナを介して送信する。第2データ処理部は、第2アンテナを介して受信した第1相互認証データと第2相互認証データとのいずれかを第3記憶部に格納する。なお、上記2、3、4の場合は、第4記憶部は不要である。

[0009] このいずれかの構成により、イモビライザユニットの第2記憶部と携帯機の第3記憶部には、第1相互認証データまたは、第1相互認証データとは異なる第2相互認証データが格納される。すなわち、携帯機またはイモビライザユニットに特別の装置を別途接続することなく相互認証データを登録することができる。またセキュリティの高い車両用盗難防止装置が得られる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1は本発明の実施の形態1における車両用盗難防止装置を説明するブロック図である。

[図2]図2は図1に示す車両用盗難防止装置のイモビライザユニットと携帯機との登録の手順を示すフローチャートである。

[図3]図3は図2に示すフローチャートにおける、相互認証の詳細な手順を示すフローチャートである。

[図4]図4は図1に示す車両用盗難防止装置のイモビライザユニットと携帯機との間のデータ削除の手順を示すフローチャートである。

[図5]図5は図1に示す車両用盗難防止装置のイモビライザユニットと携帯機との間のデータ削除の他の手順を示すフローチャートである。

[図6]図6は図1に示す車両用盗難防止装置のイモビライザユニットと携帯機との間のデータ削除のさらに他の手順を示すフローチャートである。

[図7]図7は図1に示す車両用盗難防止装置のイモビライザユニットと携帯機との間のデータ削除のもう1つ別の手順を示すフローチャートである。

[図8]図8は図1に示す車両用盗難防止装置のイモビライザユニットと携帯機との間の相互認証の手順を示すフローチャートである。

[図9]図9は本発明の実施の形態2～4における車両用盗難防止装置を説明するブロック図である。

[図10]図10は本発明の実施の形態2による車両用盗難防止装置のイモビライザユニットと携帯機との登録の手順を示すフローチャートである。

[図11]図11は本発明の実施の形態3による車両用盗難防止装置のイモビライザユニットと携帯機との登録の手順を示すフローチャートである。

[図12]図12は本発明の実施の形態4による車両用盗難防止装置のイモビライザユニットと携帯機との登録の手順を示すフローチャートである。

符号の説明

[0011] 1　情報受付部

2　第1データ処理部

3　第1通信部

4　第1アンテナ

5　第1記憶部

6　第2記憶部

7　第6記憶部

8　イモビライザユニット

9　第2データ処理部

10　第2通信部

11　第2アンテナ

12　第3記憶部

13　第4記憶部

14　第5記憶部

15　携帯機

発明を実施するための最良の形態

[0012]　以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について説明する。なお、各実施の形態において先行する実施の形態と同様の構成をなすものには同じ符号を付して説明し、詳細な説明を省略する場合がある。

[0013]　（実施の形態1）

図1は本発明の実施の形態1における車両用盗難防止装置を説明するブロック図である。自動車に搭載されるイモビライザユニット8と、ユーザが持ち歩く携帯機15とは車両用盗難防止装置を構成している。

[0014]　イモビライザユニット8は情報受付部1、第1データ処理部（以下、処理部）2、第1通信部（以下、通信部）3、第1アンテナ（以下、アンテナ）4、第1記憶部（以下、記憶部）5、第2記憶部（以下、記憶部）6、第6記憶部（以下、記憶部）7を有する。処理部2には情報受付部1に接続されている。通信部3は処理部2に接続され、アンテナ4は通信部3に接続されている。記憶部5には第1相互認証データが格納されている。記憶部5、6、7は処理部2に接続されている。なお、図示していないが、処理部2は自動車のエンジンの運転を開始するためのイグニッションスイッチをロックする機構やエ

ンジン制御ユニットに接続されている。

[0015] 情報受付部1は例えばキーボードやスイッチで構成される。データ処理部2は例えばCPUを含む。記憶部5、6、7は例えば不揮発性のRAMで構成される。なお記憶部5はROMで構成してもよい。

[0016] 携帯機15は第2データ処理部（以下、処理部）9、第2通信部（以下、通信部）10、第2アンテナ（以下、アンテナ）11、第3記憶部（以下、記憶部）12、第4記憶部（以下、記憶部）13、第5記憶部（以下、記憶部）14を有する。通信部10は処理部9に接続され、アンテナ11は通信部10に接続されている。記憶部12には第1相互認証データと同じデータが格納されている。記憶部12、13、14は処理部9に接続されている。

[0017] データ処理部9は例えばCPUを含む。記憶部12、13、14は例えば不揮発性のRAMで構成される。なお記憶部14はROMで構成してもよい。

[0018] 以上のように構成された車両用盗難防止装置の動作を、図2、図3を用いて説明する。図2、図3はそれぞれ、登録手順とデータ削除手順を説明するためのフローチャートである。まず、登録手順について説明する。

[0019] まずS1において、処理部2は情報受付部1から第1指示が入力されたかどうか判断する。入力されていれば処理はS2に進む。第1指示とは、例えば自動車のドアを1秒間に3回開閉する等、通常は行わないような所定の動作により構成される。第1指示とは、イモビライザユニット8に対し携帯機15を登録する指示である。

[0020] S2では、処理部2が通信部3、アンテナ4を介して携帯機15のアンテナ11、通信部10を経て処理部9にIDコード要求を伝える。IDコード要求を受け取ると、処理部9はS3にて、記憶部14に格納されているIDコードを通信部10、アンテナ11を介して、イモビライザユニット8側のアンテナ4、通信部3を経て処理部2に伝える。処理部2はIDコードを受け取ると記憶部7に格納する。そして処理部2、9はS4にて、高度に暗号化された認証方式に基づきアンテナ4とアンテナ11とを介して相互認証する。その際、記憶部5、12のそれぞれに格納された第1相互認証データと記憶部14に格納されたIDコードとを用いる。処理部2、9が相互認証されると処理はS6に進み、相互認証されなければ処理はS1に戻る。

[0021] ここで、S4、S5における相互認証の一例について、図3のフローチャートを用いて

説明する。携帯機15からS3にてIDコードが送信されると、処理部2は通信部3、アンテナ4を介してこのIDコードを受信する(S41)。処理部2はIDコードと、記憶部5に格納されている第1相互認証データとを用い、第1所定データを暗号化する(S42)。この第1所定データとは高いセキュリティで相互認証するためのデータであり、特に意味のあるデータではない。第1所定データは予め記憶部6、12の、第1、第2相互認証データを格納するエリアとは別のエリアに格納されている。処理部2は通信部3、アンテナ4を介して、アンテナ11、通信部10を経て暗号化された第1所定データを処理部9に送る(S43)。

[0022] 暗号化された第1所定データを受信した処理部9は記憶部12に格納されている第1相互認証データと記憶部14に格納されているIDコードとを用いて、受信した暗号化第1所定データを復号する(S44)。そして復号されたデータが第1所定データであるかどうか、記憶部12のデータと比較して判断する(S45)。第1所定データである場合、処理はS46に進み、第1所定データでない場合には相互認証されず処理は図2のS1へ戻る。S46において、処理部9は第2所定データを記憶部12に格納されている第1相互認証データを用いて暗号化する。そしてこのデータを通信部10、アンテナ11を介して送信する(S47)。なお、第2所定データも高いセキュリティで相互認証するためのデータであり、特に意味のあるデータではない。第2所定データは予め記憶部6、12の、第1、第2相互認証データを格納するエリアとも第1所定データを格納するエリアとも異なるエリアに格納されている。

[0023] 処理部2は通信部3、アンテナ4を介してこの暗号化された第2所定データを受信し、記憶部5に格納された第1相互認証データを用いて復号する(S48)。そして復号されたデータが第2所定データであるかどうか、記憶部6のデータと比較して判断する(S49)。第2所定データである場合、処理はS46に進み、第2所定データでない場合には相互認証されず処理は図2のS1へ戻る。以上のように、第1、第2所定データを照合することにより、相互認証が完了する。

[0024] イモビライザユニット8と携帯機15との間の相互認証が完了すると、処理部2は通信部3、アンテナ4を介して、アンテナ11、通信部10を経て第2相互認証データを処理部9に要求する(S6)。第2相互認証データは第1相互認証データとは異なる。第2相

互認証データは記憶部13に格納されている。

[0025] 次に、処理部9はこの要求に従って、第2相互認証データを通信部10、アンテナ11を介してアンテナ4、通信部3を経て処理部2に伝える(S7)。処理部2は第2相互認証データを受け取ると記憶部6に第2相互認証データを格納する(S8)。さらに、処理部2は記憶部6に格納された第2相互認証データと同一のデータを通信部3、アンテナ4を介して、アンテナ11、通信部10を経て処理部9に伝える(S9)。最後に、処理部9は、第2相互認証データを記憶部12に格納する(S10)。以上により、一連の登録手順が完了する。このように記憶部6、12に同一の第2相互認証データが格納されることにより携帯機15がイモビライザユニット8に登録される。

[0026] 次に、上記登録手順により記憶部6と記憶部12とに格納された第2相互認証データの少なくとも一方を削除し、携帯機15の登録を解除する場合の手順について図4を用いて説明する。

[0027] まずS11～S15において、相互認証が行われる。S11にて、処理部2は情報受付部1から第2指示が入力されたかどうか判断する。入力されていれば処理はS12に進む。第2指示とは、例えば自動車のイグニッションキーをACC位置とOFF位置との間を1秒間に3回往復させる等、通常は行わないような所定の動作により構成される。第2指示とは、イモビライザユニット8に対する携帯機15の登録を削除する指示である。

[0028] S12、S13の動作はS2、S3と同様である。そして処理部2、9はS14にて、高度に暗号化された認証方式に基づきアンテナ4とアンテナ11とを介して相互認証する。その際、記憶部6、12のそれぞれに格納された第2相互認証データと第1、第2所定データと、記憶部14に格納されたIDコードとを用いる。処理部2、9が相互認証されると処理はS16に進み、相互認証されなければ処理はS11に戻る。S14、S15における相互認証の詳細はS4、S5と類似しているので詳細な説明を省略する。

[0029] イモビライザユニット8と携帯機15との間の相互認証が完了すると、処理部2は記憶部5に格納されている第1相互認証データを通信部3、アンテナ4を介して、アンテナ11、通信部10を経て処理部9に伝える(S16)。処理部9はこの第1相互認証データを記憶部12に格納する(S17)。すなわち、記憶部12に格納されていた第2相互認証データは第1相互認証データに上書きされる。以上により、記憶部6と記憶部12と

にそれぞれ格納されているデータが一致しなくなり、一連の削除手順が完了する。

[0030] S16、S17に代えて、図5のフローチャートに示すようにしてもよい。すなわち、イモビライザユニット8と携帯機15との間の相互認証が完了すると、処理部2は、第1相互認証データとは異なる第1蓄積データを生成し(S18)、記憶部6に第1蓄積データを格納する(S19)。なお、S18にて処理部9が、第1蓄積データを生成し、S19にて記憶部12に第1蓄積データを格納してもよい。この手順でも記憶部と記憶部12とにそれぞれ格納されているデータが一致しなくなり、一連の削除手順が完了する。

[0031] 以上、記憶部13に格納されたデータとして第1相互認証データとは異なる第2相互認証データを用いた場合について説明してきたが、第1相互認証データと同一のデータを用いることも可能である。このような場合の削除手順について図6のフローチャートを用いて説明する。

[0032] 情報受付部1に第2指示が入力され、相互認証が完了すると、処理部2が第1相互認証データとは異なる第2蓄積データを生成させる(S20)。そしてこの第2蓄積データを記憶部6に格納する(S21)。これによって一連の削除手順を完了させることができる。なお、処理部9により第1相互認証データとは異なる第2蓄積データを生成させ、この第2蓄積データを記憶部12に格納してもよい。

[0033] さらに、図7のフローチャートのような手順でも登録は削除される。すなわち、情報受付部1に第2指示が入力され、相互認証が完了すると、処理部2は記憶部7に格納されたIDコードとは異なる第3の蓄積データを生成させる(S22)そして、処理部2は記憶部7に第3蓄積データを格納させる。このようにするとイモビライザユニット8と携帯機15とでIDコードが異なる状態になり、後述する相互認証が成り立たなくなる。

[0034] これらのいずれかの構成により、携帯機15またはイモビライザユニット8に特別の装置を別途接続することなく相互認証データを登録または削除することができる。また、セキュリティの高い車両用盗難防止装置が実現される。また、記憶部13に必要なデータ(第2相互認証データ)があらかじめ格納されているため、相互認証後に行う記憶部6と記憶部12へのデータの登録が迅速になる。

[0035] 次に、ユーザが自動車のエンジンの運転を開始する際に、その操作を許可するための携帯機15とイモビライザユニット8との認証動作について図8のフローチャートを

用いて説明する。

[0036] まずS81において、処理部2は情報受付部1から第3指示が入力されたかどうか判断する。入力されていれば処理はS82に進む。第3指示とは、例えば自動車のイグニッションキーシリンダにメカキーを挿入し、エンジン始動位置まで回す等、通常の所定の動作により構成される。第3指示とは、イモビライザユニット8に対し携帯機15を認証させる指示である。

[0037] S82では、処理部2が通信部3、アンテナ4を介して携帯機15のアンテナ11、通信部10を経て処理部9にIDコード要求を伝える。IDコード要求を受け取ると、処理部9はS83にて、記憶部14に格納されているIDコードを通信部10、アンテナ11を介して、イモビライザユニット8側のアンテナ4、通信部3を経て処理部2に伝える。処理部2はIDコードを受け取ると、記憶部7に格納されたIDコードと受信したIDコードとを比較し、認証する(S84)。IDコードが一致していれば処理はS86に進み、一致しなければS81に戻る。

[0038] そして処理部2、9はS84にて、高度に暗号化された認証方式に基づきアンテナ4とアンテナ11とを介して相互認証する。その際、記憶部6、12のそれぞれに格納された第2相互認証データと第1、第2所定データとを用いる。処理部2、9が相互認証されると相互認証が完了し、相互認証されなければ処理はS81に戻る。S84、S85における相互認証の詳細はS4、S5と類似しているので詳細な説明を省略する。

[0039] なお上記説明では、携帯機15に設けられた記憶部14にIDコードが格納された例について説明してきたが、必ずしもこれに特定されるものではなくIDコードを使用しないことも可能である。

[0040] なお、上記説明では、イモビライザユニット8と携帯機15とが1対1のペアをなし、携帯機15に設けられた記憶部13に第1相互認証データとは異なる第2相互認証データが1種類格納されている。しかしながら、必ずしもこれに特定されない。すなわち、複数の携帯機を用い、それぞれの記憶部13には第1相互認証データとはそれぞれ異なる複数種類のデータを格納しておくことも可能である。このようにそれぞれ異なるデータを格納した携帯機を用いる場合、イモビライザユニット8の記憶部6にもそれぞれのデータに対を成すように別々のデータを格納することが可能である。

[0041] すなわち、各携帯機15の記憶部13には、第1相互認証データとは異なるデータが1種類のみ格納されている。この各データは携帯機15ごとに異なる。イモビライザユニット8の記憶部6は、この各データをそれぞれ独立に格納する。このような構成も可能である。

[0042] (実施の形態2)

図9は本発明の実施の形態2における車両用盗難防止装置を説明するブロック図である。図10は本実施の形態による車両用盗難防止装置のイモビライザユニットと携帯機との登録の手順を示すフローチャートである。本実施の形態における特徴的な点は、図1に示す携帯機15から記憶部13が省略されていることである。これに基づく特徴的な動作手順についてのみ図10を用いて詳述する。

[0043] 記憶部6には予め、記憶部5に格納されている第1相互認証データとは異なる第2相互認証データが格納されている。すなわち、実施の形態1では記憶部13に格納されていた第2相互認証データが記憶部6に格納されている。

[0044] イモビライザユニット8と携帯機15との間の相互認証がS5にて完了すると、処理部2は記憶部6の第2相互認証データを通信部3、アンテナ4を介し、アンテナ11、通信部10を経て処理部9に伝える(S96)。処理部9はこの第2相互認証データを記憶部12に格納する(S97)。以上により、一連の登録手順が完了する。

[0045] 上記説明では、記憶部6に格納されているデータは第1相互認証データとは異なる第2相互認証データとしている。これ以外に、記憶部6に格納されているデータは第1相互認証データであってもよい。

[0046] この構成においても、携帯機15またはイモビライザユニット8に特別の装置を別途接続することなく相互認証データを登録することが可能である。セキュリティの高い車両用盗難防止装置を実現することが可能である。また、記憶部6に必要なデータがあらかじめ格納されているため、相互認証後に行う記憶部12へのデータの登録が迅速になる。

[0047] (実施の形態3)

本実施の形態における車両用盗難防止装置のブロック図は実施の形態2と同様である。以下、実施の形態2とは異なる特徴的な動作手順についてのみ、図11のフロ

ーチャートを用いて詳述する。

[0048] イモビライザユニット8と携帯機15との間の相互認証がS5にて完了すると、処理部2は、通信部3、アンテナ4を介し、アンテナ11、通信部10を経て処理部9に第1相互認証データとは異なる第2相互認証データの生成を要求する(S106)。処理部9はこの要求に従って第2相互認証データを生成する(S107)。すなわち、実施の形態1では第2相互認証データは記憶部13に、実施の形態2では第2相互認証データは記憶部6にそれぞれ予め格納されている。これに対し、本実施の形態では、相互認証後に処理部9が生成する。

[0049] 処理部9はこの第2相互認証データを通信部10、アンテナ11を介し、アンテナ4、通信部3を経て処理部2に伝える(S107)。処理部2は、第2相互認証データを受け取ると記憶部6に第2相互認証データを格納する(S108)。さらに、処理部2は記憶部6に格納した第2相互認証データと同一のデータを通信部3、アンテナ4を介し、アンテナ11、通信部10を経て処理部9に伝える(S109)。処理部9はこの第2相互認証データを記憶部12に格納する(S110)。以上により、一連の登録手順が完了する。

[0050] この構成により、携帯機15またはイモビライザユニット8に特別の装置を別途接続することなく相互認証データを登録することが可能である。そしてセキュリティの高い車両用盗難防止装置を実現することが可能である。また、相互認証後記憶部6, 12に登録するデータは処理部9が生成するため、このデータを保存するための記憶部は不要になる。

[0051] (実施の形態4)

本実施の形態における車両用盗難防止装置のブロック図は実施の形態2と同様である。以下、実施の形態2、3とは異なる特徴的な動作手順についてのみ図12のフローチャートを用いて詳述する。

[0052] イモビライザユニット8と携帯機15間の相互認証がS5にて完了すると、処理部2は、第1相互認証データとは異なる第2相互認証データを生成する(S116)。処理部2はさらに、この第2相互認証データを、記憶部6に格納する(S117)とともに、通信部3、アンテナ4を介し、アンテナ11、通信部10を経て処理部9に伝える(S118)。処理部

9はこの第2相互認証データを記憶部12に格納する(S119)。以上により、一連の登録手順が完了する。

[0053] この構成でも、携帯機15またはイモビライザユニット8に特別の装置を別途接続することなく相互認証データを登録することができる。またセキュリティの高い車両用盗難防止装置を実現することが可能である。また、相互認証後に記憶部6、12に登録するデータを処理部2が生成するため、このデータを保存するための記憶部は不要になる。

[0054] なお、実施の形態2～4において、相互認証データの削除に関する手順や、イモビライザユニット8の記憶部6に、複数の携帯機15に対応する複数の相互認証データを保持させる構成は実施の形態1と同様であるので、説明を省略する。

[0055] なお、携帯機15は、通常、イモビライザユニット8からの送信によって給電される。そのため、各実施の形態において指示の入力を受け付ける情報受付部1はイモビライザユニット8に設けられている。しかしながらこの構成に限定されるわけではない。スイッチ等の入力デバイスを含む情報受付部1を携帯機15に設け、入力された指示を処理部9が通信部10、アンテナ11を介し、アンテナ4、通信部3を経て処理部2に伝えるように構成してもよい。その場合、携帯機15には、電池等で給電する必要がある。

産業上の利用可能性

[0056] 本発明の車両用盗難防止装置は、携帯機またはイモビライザユニットに特別の装置を別途接続することなく相互認証データを登録または削除することが可能であり、かつ、車両システムとしてもセキュリティが高い車両用盗難防止装置として有用である。

請求の範囲

[1] 第1データ処理部と、

前記第1データ処理部に接続された第1通信部と、

前記第1通信部に接続された第1アンテナと、

第1相互認証データを格納され、前記第1データ処理部に接続された第1記憶部と、

前記第1データ処理部に接続された第2記憶部と、を有するイモビライザユニットと、

第2データ処理部と、

前記第2データ処理部に接続された第2通信部と、

前記第2通信部に接続された第2アンテナと、

前記第1相互認証データを格納され、前記第2データ処理部に接続された第3記憶部と、

前記第2データ処理部に接続され、前記第1相互認証データと、前記第1相互認証データとは異なる第2相互認証データとのいずれかを格納された第4記憶部と、を有する携帯機と、を備え、

前記イモビライザユニットと前記携帯機とのいずれかは、前記第1データ処理部と前記第2データ処理部のいずれかに接続された情報受付部をさらに有し、前記情報受付部に第1指示が入力されると、前記第1記憶部に格納された前記第1相互認証データと前記第3記憶部に格納された前記第1相互認証データとを用い、前記第1アンテナと前記第2アンテナを介して、前記第1データ処理部と前記第2データ処理部とが相互認証を行い、

さらに前記第2データ処理部は、前記第4記憶部に格納された前記第1相互認証データと前記第2相互認証データとのいずれかを前記第3記憶部に格納するとともに、格納された前記第1相互認証データと前記第2相互認証データのいずれかを前記第2アンテナを介して送信し、第1データ処理部は、前記第1アンテナを介して受信した前記第1相互認証データと前記第2相互認証データのいずれかを前記第2記憶部に格納する、

車両用盗難防止装置。

[2] 第1データ処理部と、

前記第1データ処理部に接続された第1通信部と、

前記第1通信部に接続された第1アンテナと、

第1相互認証データを格納され、前記第1データ処理部に接続された第1記憶部と、

前記第1データ処理部に接続され、前記第1相互認証データと、前記第1相互認証データとは異なる第2相互認証データとのいずれかを格納された第2記憶部と、を有するイモビライザユニットと、

第2データ処理部と、

前記第2データ処理部に接続された第2通信部と、

前記第2通信部に接続された第2アンテナと、

前記第1相互認証データを格納され、前記第2データ処理部に接続された第3記憶部と、を有する携帯機と、を備え、

前記イモビライザユニットと前記携帯機とのいずれかは、前記第1データ処理部と前記第2データ処理部のいずれかに接続された情報受付部をさらに有し、前記情報受付部に第1指示が入力されると、前記第1記憶部に格納された前記第1相互認証データと前記第3記憶部に格納された前記第1相互認証データとを用い、前記第1アンテナと前記第2アンテナを介して、前記第1データ処理部と前記第2データ処理部とが相互認証を行い、

さらに前記第1データ処理部は、前記第2記憶部に格納された前記第1相互認証データと前記第2相互認証データとのいずれかを前記第1アンテナを介して送信し、前記第2データ処理部は、前記第2アンテナを介して受信した前記第1相互認証データと前記第2相互認証データとのいずれかを前記第3記憶部に格納する、

車両用盗難防止装置。

[3] 第1データ処理部と、

前記第1データ処理部に接続された第1通信部と、

前記第1通信部に接続された第1アンテナと、

第1相互認証データを格納され、前記第1データ処理部に接続された第1記憶部と、

前記第1データ処理部に接続された第2記憶部と、を有するイモビライザユニットと、

第2データ処理部と、

前記第2データ処理部に接続された第2通信部と、

前記第2通信部に接続された第2アンテナと、

前記第1相互認証データを格納され、前記第2データ処理部に接続された第3記憶部と、を有する携帯機と、を備え、

前記イモビライザユニットと前記携帯機とのいずれかは、前記第1データ処理部と前記第2データ処理部のいずれかに接続された情報受付部をさらに有し、前記情報受付部に第1指示が入力されると、前記第1記憶部に格納された前記第1相互認証データと前記第3記憶部に格納された前記第1相互認証データとを用い、前記第1アンテナと前記第2アンテナを介して、前記第1データ処理部と前記第2データ処理部とが相互認証を行い、

さらに前記第2データ処理部は、前記第1相互認証データと同一のデータと、前記第1相互認証データとは異なる第2相互認証データとのいずれかを生成して前記第3記憶部に格納するとともに、前記第2アンテナを介して送信し、前記第1データ処理部は、前記第1アンテナを介して受信した前記第1相互認証データと前記第2相互認証データとのいずれかを前記第2記憶部に格納する、

車両用盗難防止装置。

[4] 第1データ処理部と、

前記第1データ処理部に接続された第1通信部と、

前記第1通信部に接続された第1アンテナと、

第1相互認証データを格納され、前記第1データ処理部に接続された第1記憶部と、

前記第1データ処理部に接続された第2記憶部と、を有するイモビライザユニットと、

第2データ処理部と、

前記第2データ処理部に接続された第2通信部と、

前記第2通信部に接続された第2アンテナと、

前記第1相互認証データを格納され、前記第2データ処理部に接続された第3記憶部と、を有する携帯機と、を備え、

前記イモビライザユニットと前記携帯機とのいずれかは、前記第1データ処理部と前記第2データ処理部のいずれかに接続された情報受付部をさらに有し、前記情報受付部に第1指示が入力されると、前記第1記憶部に格納された前記第1相互認証データと前記第3記憶部に格納された前記第1相互認証データとを用い、前記第1アンテナと前記第2アンテナを介して、前記第1データ処理部と前記第2データ処理部とが相互認証を行い、

さらに前記第1データ処理部は、前記第1相互認証データと同一のデータと、前記第1相互認証データとは異なる第2相互認証データとのいずれかを生成して前記第2記憶部に格納するとともに、前記第1アンテナを介して送信し、前記第2データ処理部は、前記第2アンテナを介して受信した前記第1相互認証データと前記第2相互認証データとのいずれかを前記第3記憶部に格納する、

車両用盗難防止装置。

[5] 前記情報受付部に第2指示が入力されたとき、

前記第2記憶部、前記第3記憶部に格納されたデータがいずれも前記第2相互認証データの場合、前記第1データ処理部と前記第2データ処理部とのいずれか一方が、前記第2相互認証データとは異なる第1蓄積データを生成し、前記第2記憶部と前記第3記憶部とのいずれかが前記第1蓄積データを格納し、

前記第2記憶部、前記第3記憶部に格納されたデータがいずれも前記第1相互認証データと同一の場合、前記第1データ処理部と前記第2データ処理部とのいずれか一方が、前記第1相互認証データとは異なる第2蓄積データを生成し、前記第2記憶部と前記第3記憶部とのいずれかに前記第2蓄積データを格納する、

請求項1～4のいずれか1項に記載の車両用盗難防止装置。

[6] 前記情報受付部に第2指示が入力されたとき、

前記第2記憶部、前記第3記憶部に格納されたデータがいずれも前記第2相互認証データの場合、前記第1データ処理部は前記第1記憶部に格納された第1相互認証データを、前記第1アンテナを介して送信し、前記第2データ処理部は前記第2アンテナを介して受信した前記第1相互認証データを前記第3記憶部に格納し、

前記第2記憶部、前記第3記憶部に格納されたデータがいずれも前記第1相互認証データと同一の場合、前記第1データ処理部と前記第2データ処理部とのいずれか一方が、前記第1相互認証データとは異なる第2蓄積データを生成し、前記第2記憶部と前記第3記憶部とのいずれかに前記第2蓄積データを格納する、

請求項1～4のいずれか1項に記載の車両用盗難防止装置。

[7] 前記携帯機はIDコードを格納された第5記憶部をさらに有し、前記第1データ処理部と前記第2データ処理部とは前記IDコードも用いて相互認証する、

請求項1～4のいずれか1項に記載の車両用盗難防止装置。

[8] 前記イモビライザユニットは、第6記憶部をさらに有し、前記第2データ処理部は前記第5記憶部に格納された前記IDコードを、前記第2アンテナを介して送信し、前記第1データ処理部は前記第1アンテナを介して受信した前記IDコードを前記第6記憶部に格納する、

請求項7記載の車両用盗難防止装置。

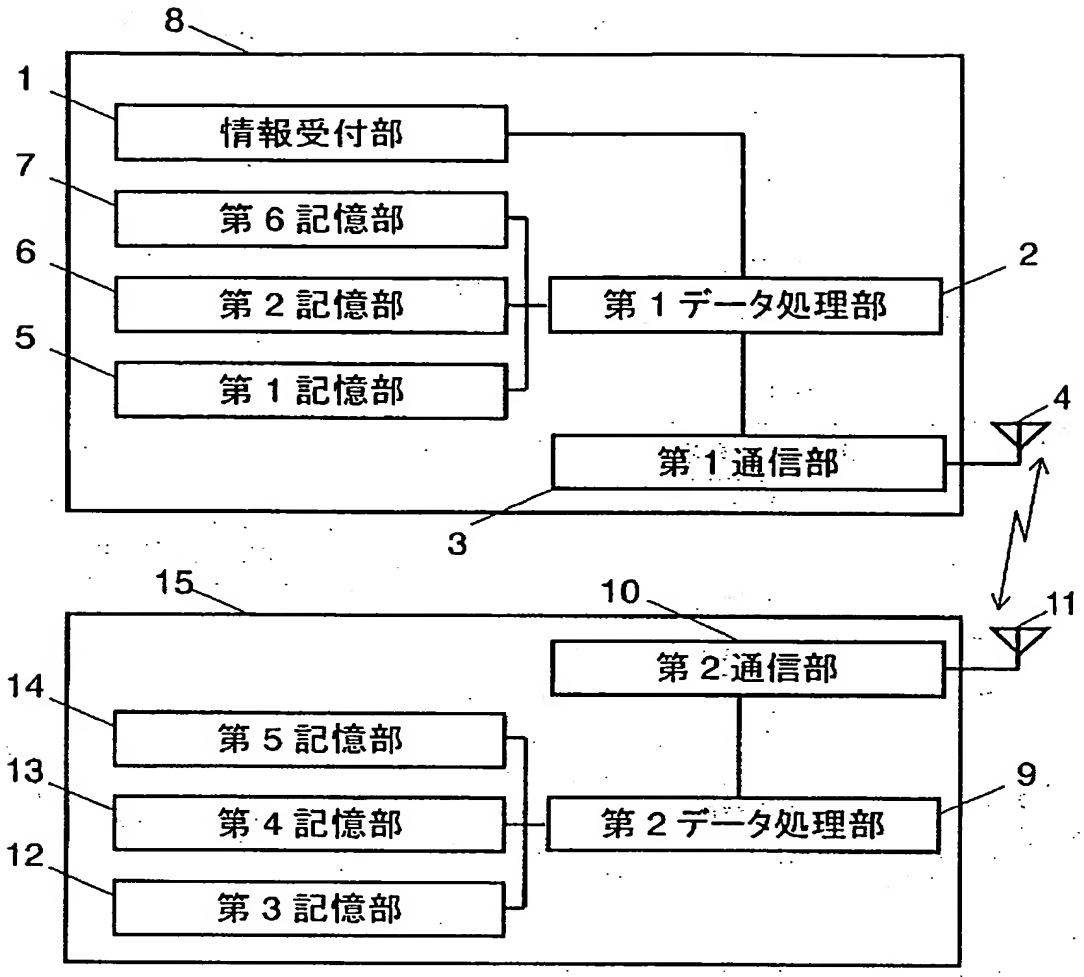
[9] 前記情報受付部に第2指示が入力されたとき、前記第1データ処理部は前記第6記憶部に格納されたIDコードとは異なる第3蓄積データを生成し、前記第3蓄積データを前記第6記憶部に格納する、

請求項8記載の車両用盗難防止装置。

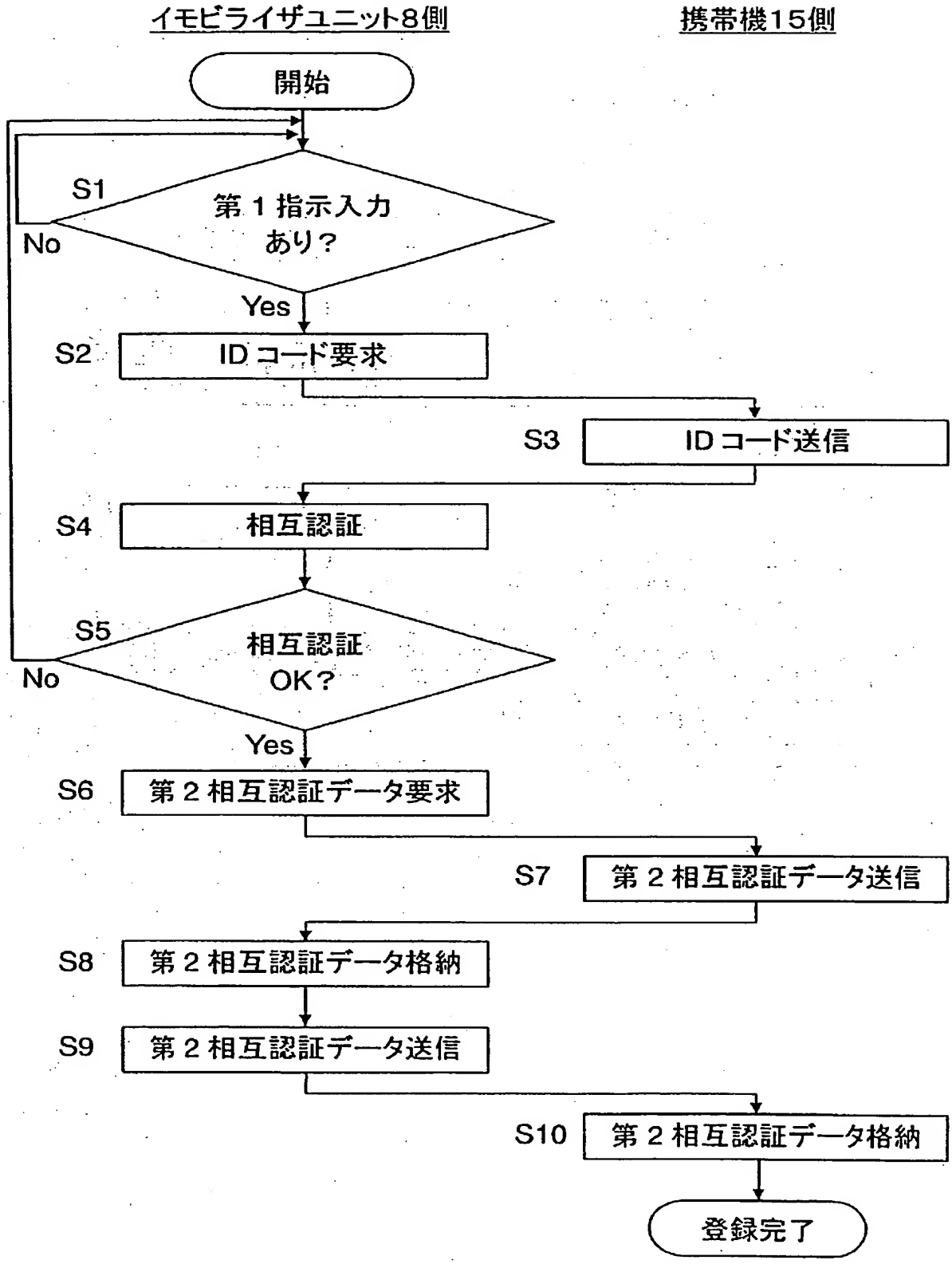
要 約 書

車両用盗難防止装置は、それぞれアンテナと通信部とデータ処理部と記憶部とを含むイモビライザユニットと携帯機とを有する。イモビライザユニットと携帯機とは、少なくとも第1相互認証データを用い、高度に暗号化された認証方式に基づき、イモビライザユニットと携帯機との間で相互認証を行う。その後、イモビライザユニットの記憶部と携帯機の記憶部に第1相互認証データまたは、第1相互認証データとは異なる第2相互認証データを格納する。

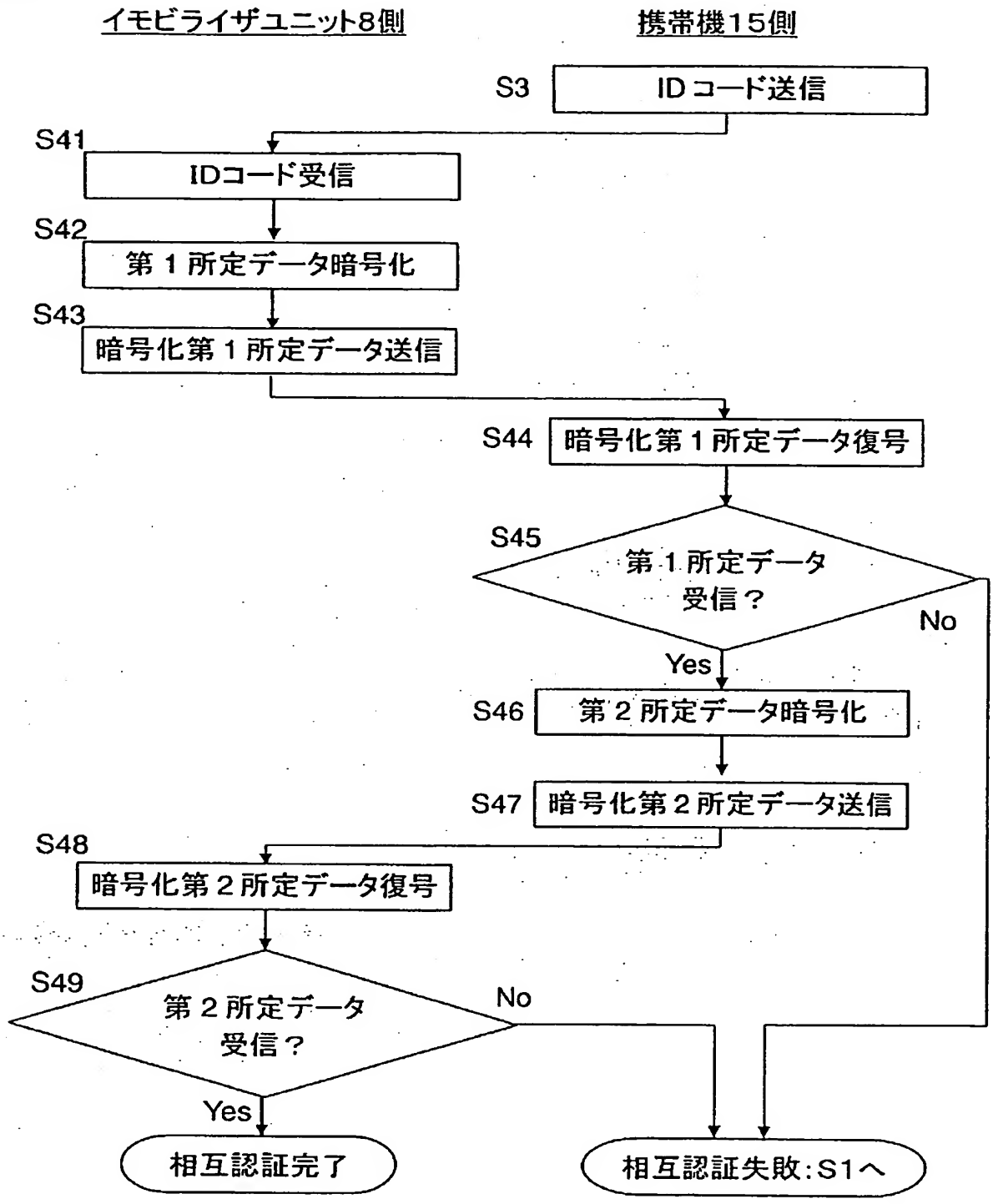
[図1]


8
1
情報受付部
7
第６記憶部
6
第２記憶部
5
第１記憶部
第１データ処理部
2
4
第１通信部
3
15
10
11
第２通信部
14
第５記憶部
13
第４記憶部
12
第３記憶部
第２データ処理部
9

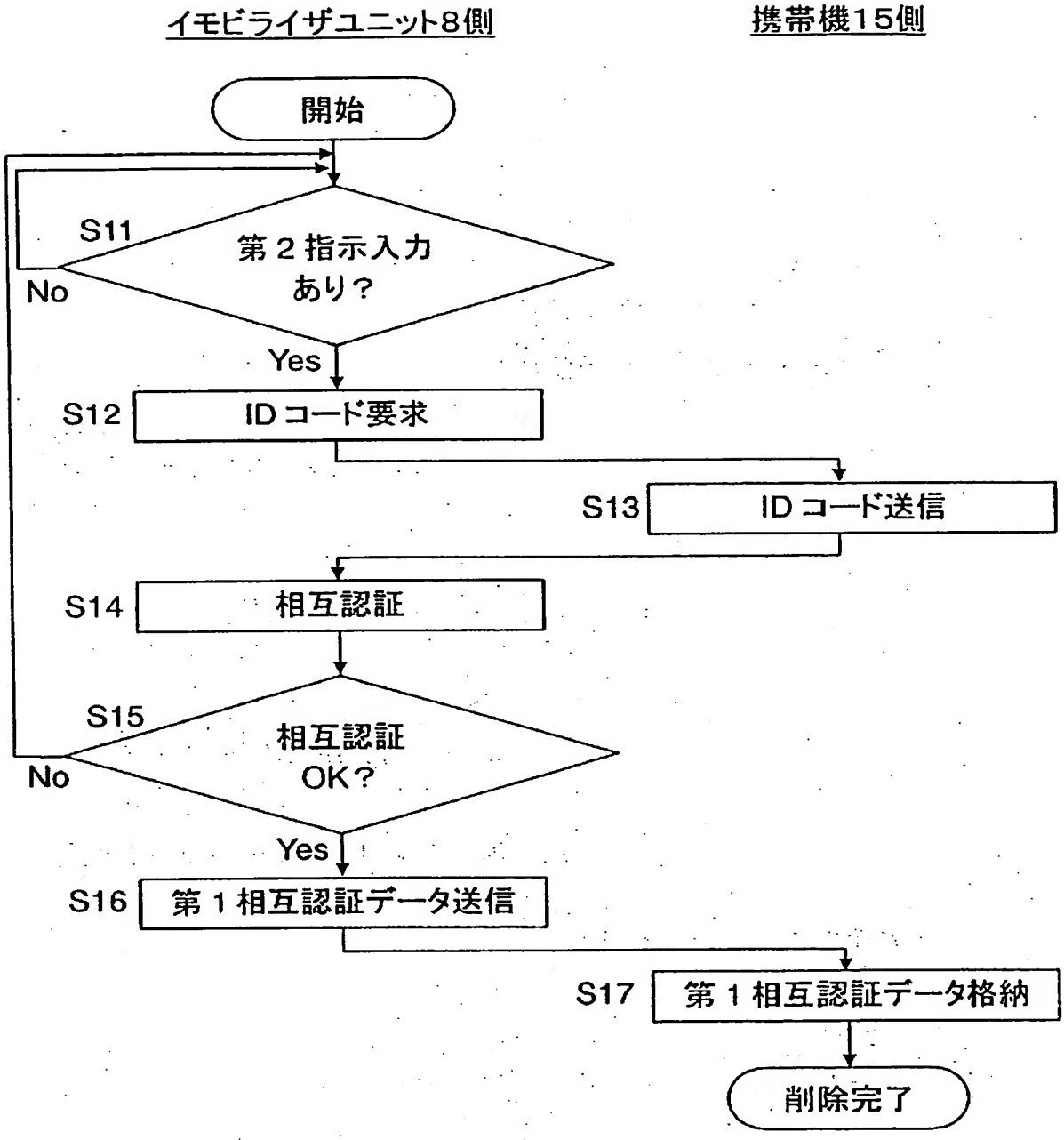
[図2]


イモビライザユニット8側
携帯機15側
開始
S1
第１指示入力あり？
No
Yes
S2
IDコード要求
S3
IDコード送信
S4
相互認証
S5
相互認証OK？
No
Yes
S6
第２相互認証データ要求
S7
第２相互認証データ送信
S8
第２相互認証データ格納
S9
第２相互認証データ送信
S10
第２相互認証データ格納
登録完了

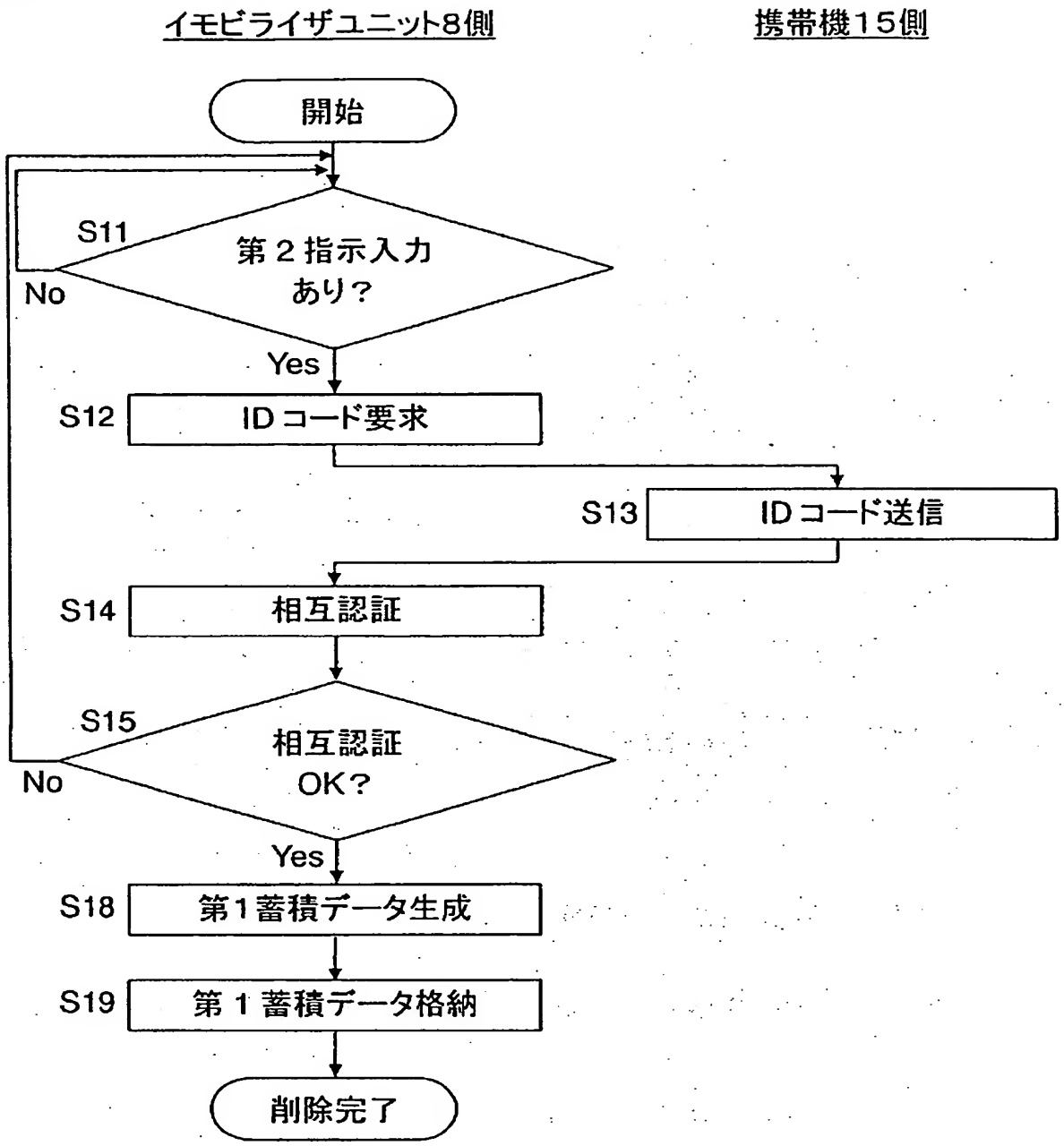
[図3]


イモビライザユニット8側
携帯機15側
S3
IDコード送信
S41
IDコード受信
S42
第1所定データ暗号化
S43
暗号化第1所定データ送信
S44
暗号化第1所定データ復号
S45
第1所定データ受信？
No
Yes
S46
第2所定データ暗号化
S47
暗号化第2所定データ送信
S48
暗号化第2所定データ復号
S49
第2所定データ受信？
No
Yes
相互認証完了
相互認証失敗:S1へ

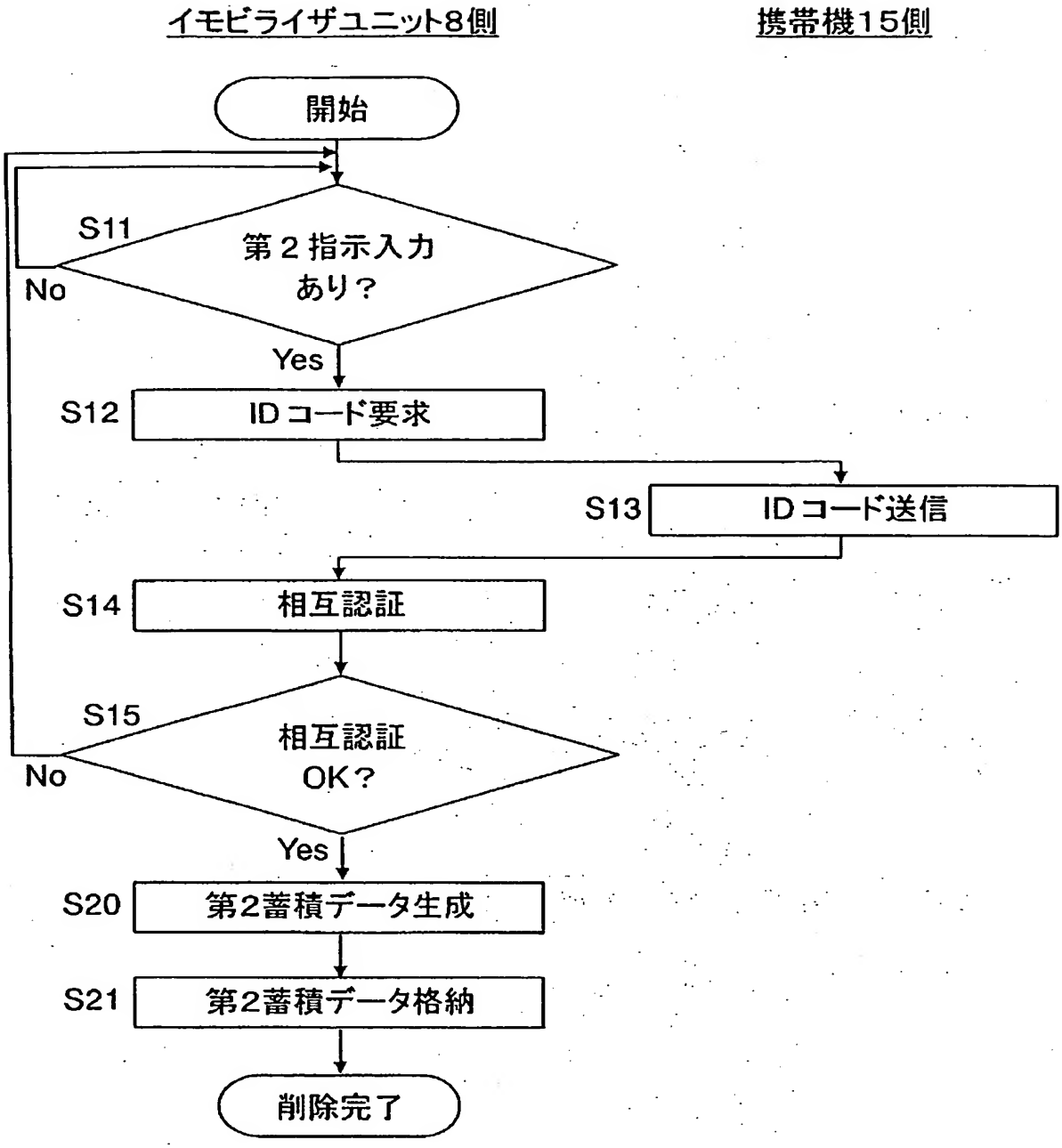
[図4]


イモビライザユニット8側
携帯機15側
開始
S11
第２指示入力
あり？
No
Yes
S12
IDコード要求
S13
IDコード送信
S14
相互認証
S15
相互認証
OK？
No
Yes
S16
第１相互認証データ送信
S17
第１相互認証データ格納
削除完了

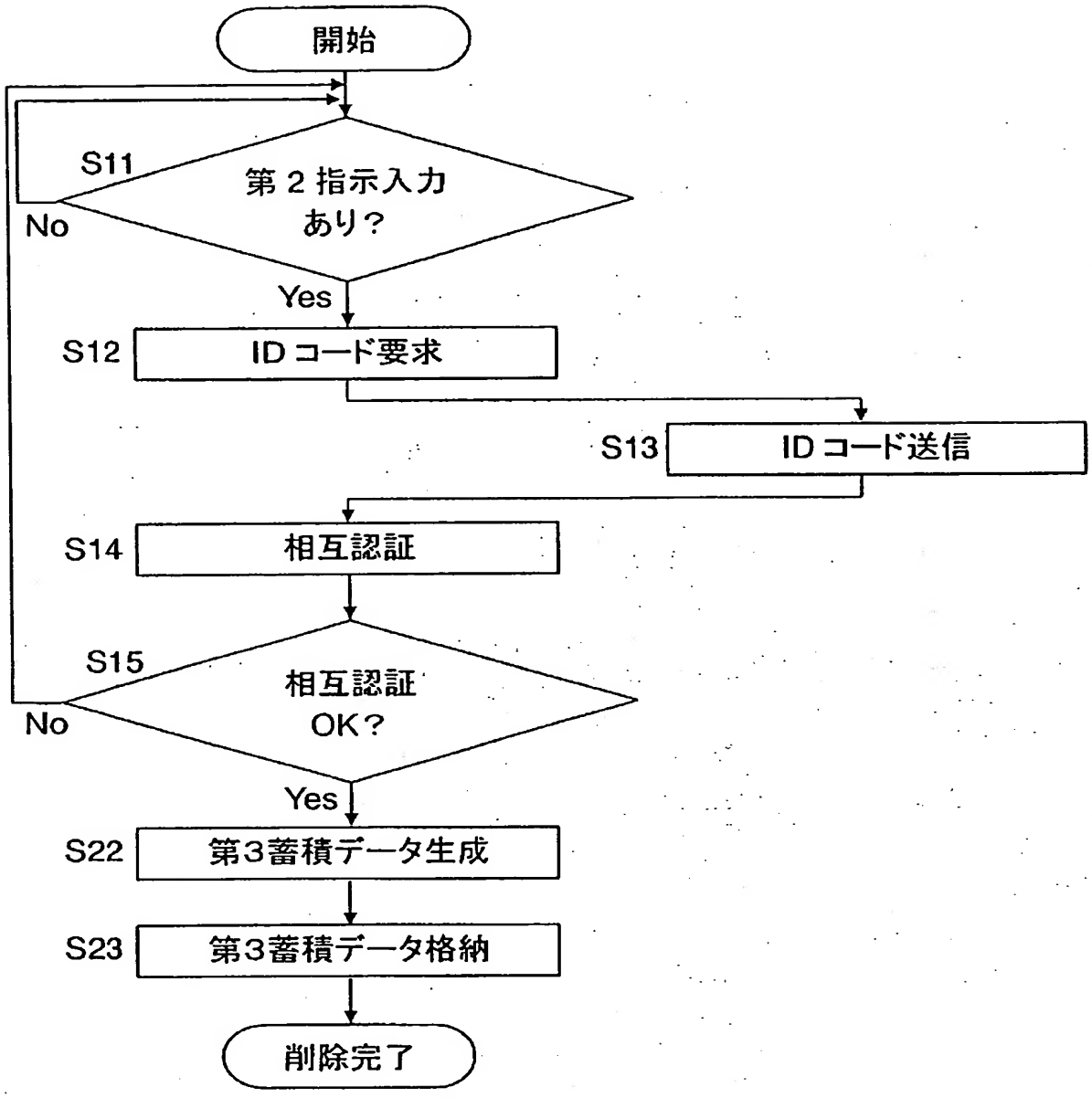
[図5]


イモビライザユニット8側
携帯機15側
開始
S11
第２指示入力
あり？
No
Yes
S12
IDコード要求
S13
IDコード送信
S14
相互認証
S15
相互認証
OK？
No
Yes
S18
第1蓄積データ生成
S19
第１蓄積データ格納
削除完了

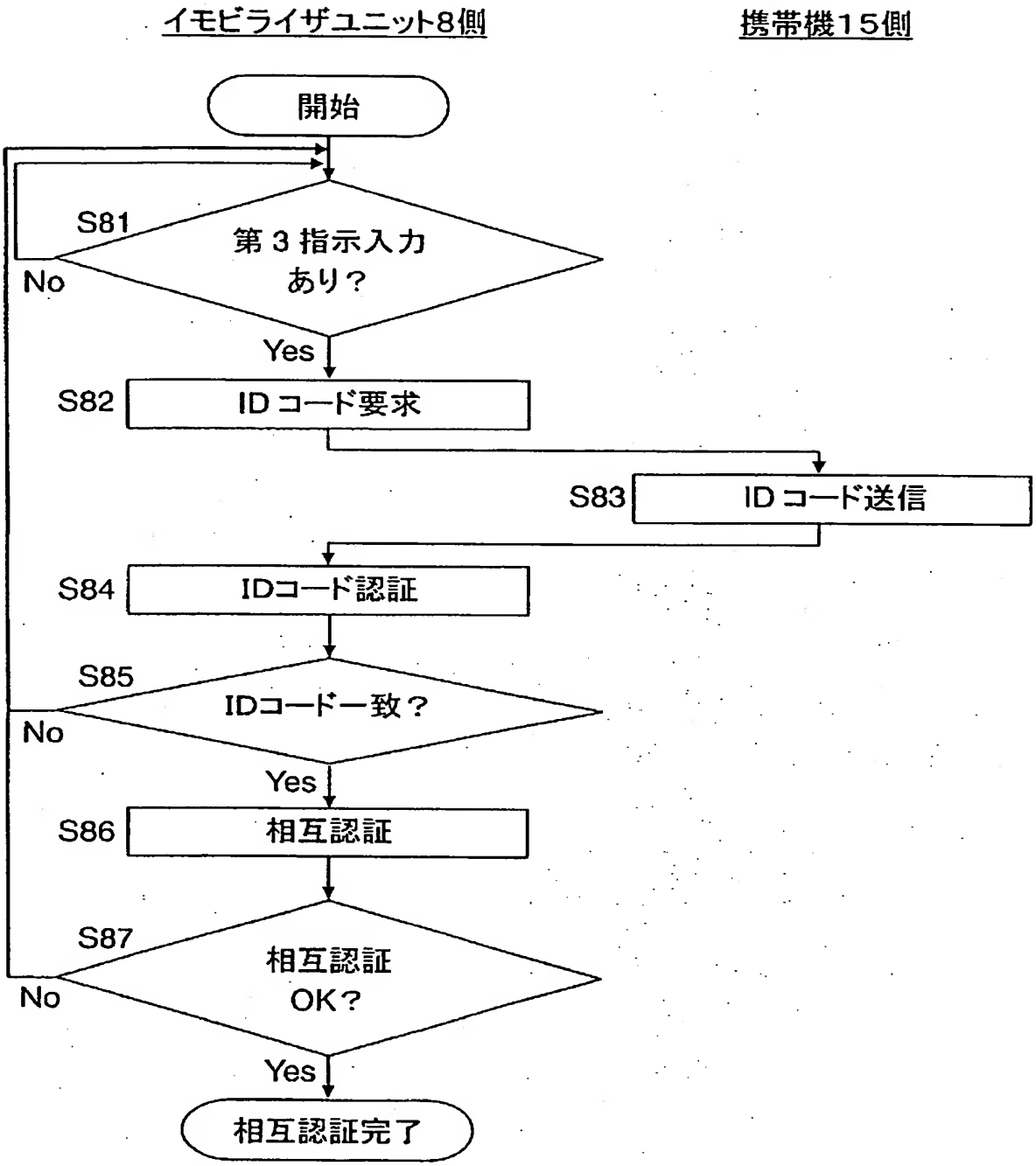
[図6]


イモビライザユニット8側
携帯機15側
開始
S11
第２指示入力
あり？
No
Yes
S12
IDコード要求
S13
IDコード送信
S14
相互認証
S15
相互認証
OK？
No
Yes
S20
第2蓄積データ生成
S21
第2蓄積データ格納
削除完了

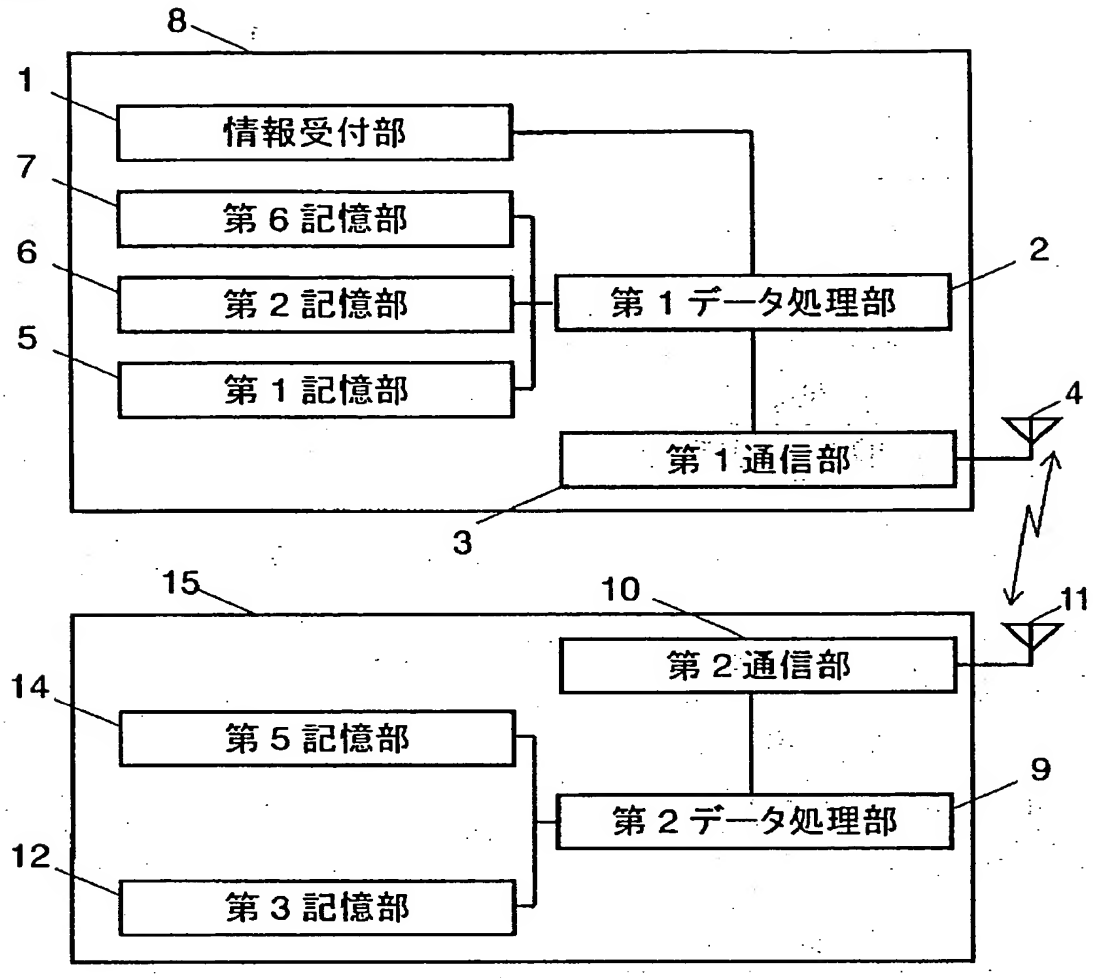
[図7]


イモビライザユニット8側
携帯機15側
開始
S11
第２指示入力
あり？
No
Yes
S12
IDコード要求
S13
IDコード送信
S14
相互認証
S15
相互認証
OK？
No
Yes
S22
第3蓄積データ生成
S23
第3蓄積データ格納
削除完了

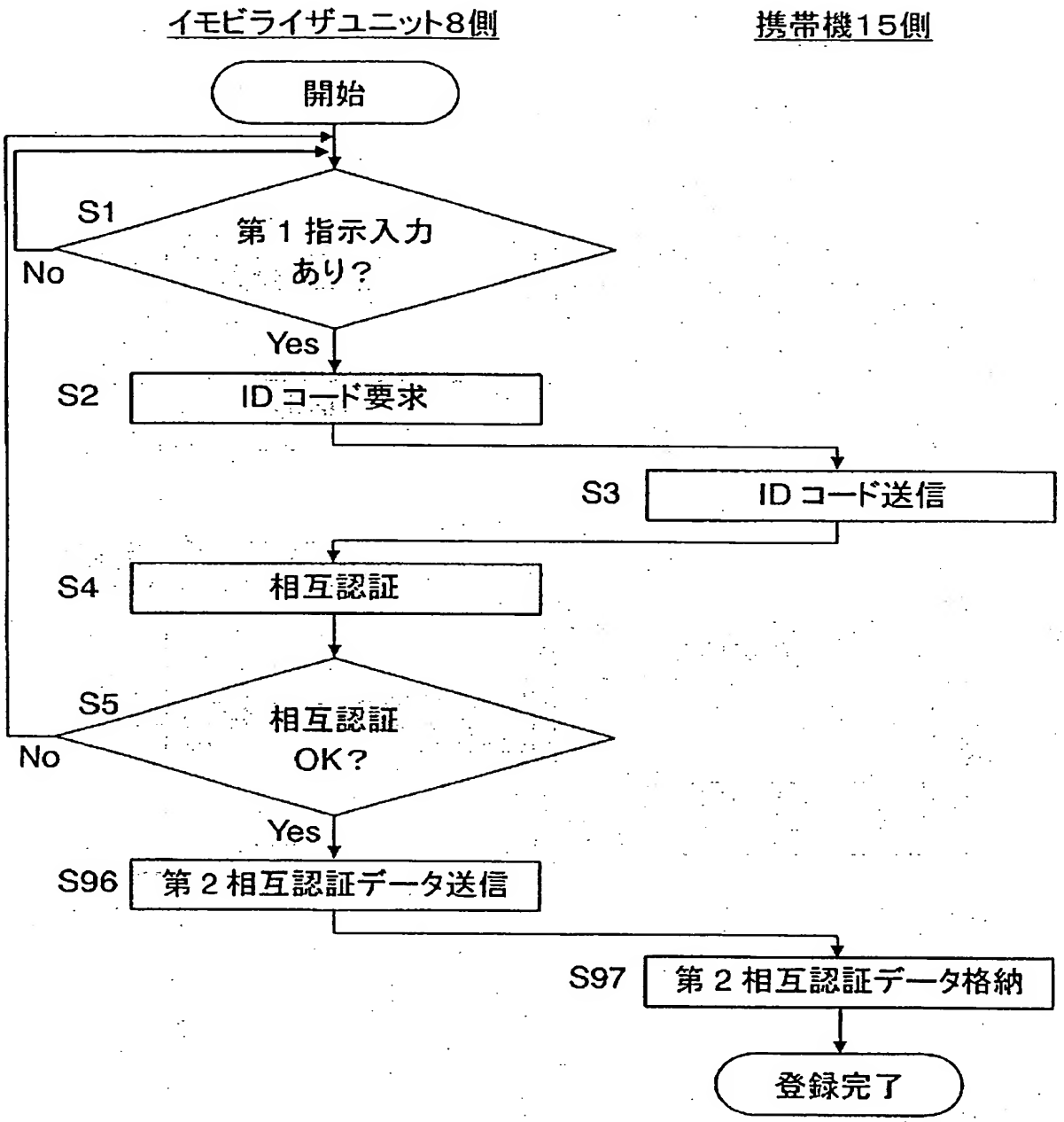
[図8]


イモビライザユニット8側
携帯機15側
開始
S81
第3指示入力あり？
No
Yes
S82
IDコード要求
S83
IDコード送信
S84
IDコード認証
S85
IDコード一致？
No
Yes
S86
相互認証
S87
相互認証OK？
No
Yes
相互認証完了

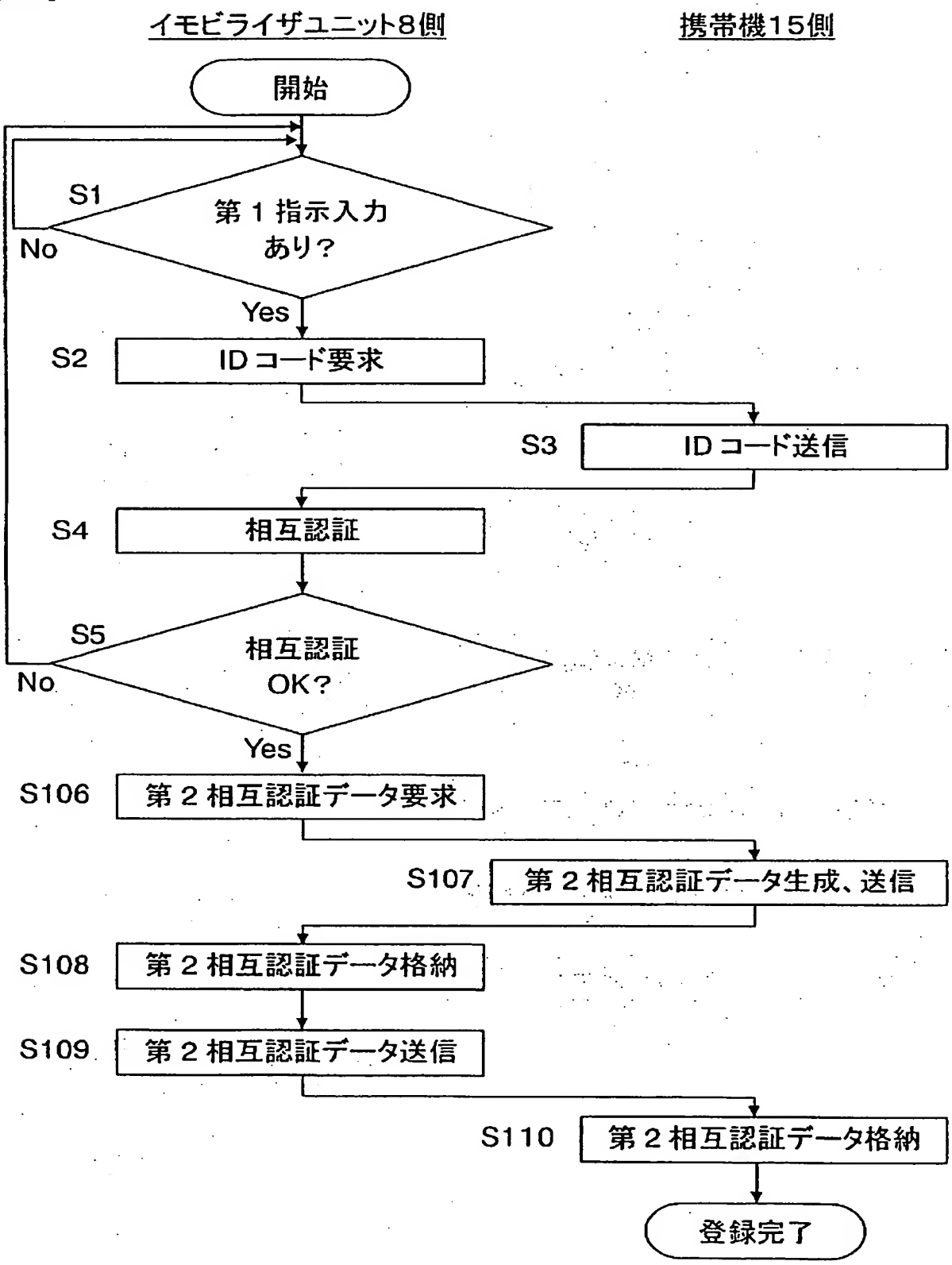
[図9]


8
1
情報受付部
7
第６記憶部
6
第２記憶部
5
第１記憶部
第１データ処理部
2
4
第１通信部
3
15
10
11
第２通信部
14
第５記憶部
9
第２データ処理部
12
第３記憶部

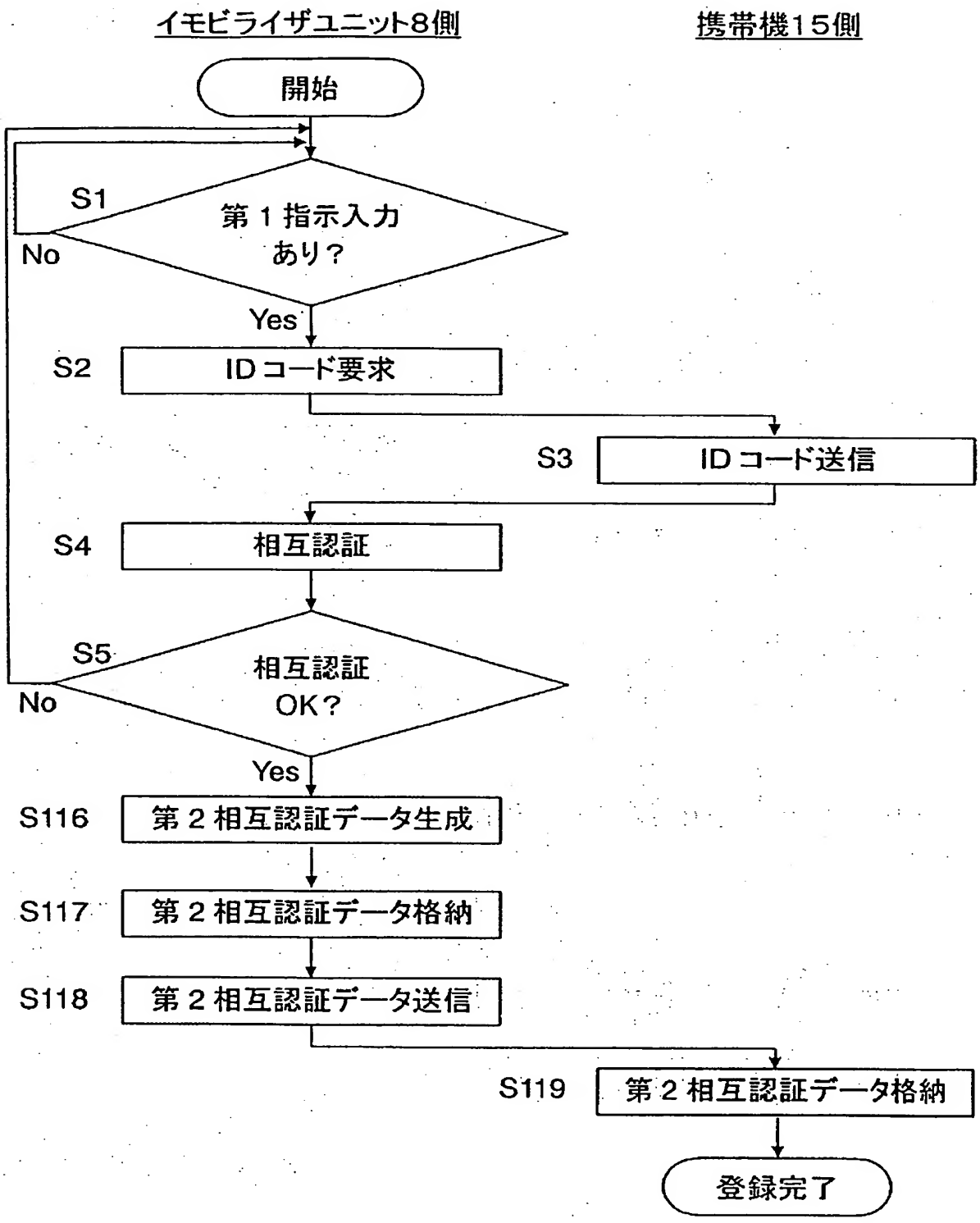
[図10]


イモビライザユニット8側
携帯機15側
開始
S1
第1指示入力あり？
No
Yes
S2
IDコード要求
S3
IDコード送信
S4
相互認証
S5
相互認証OK？
No
Yes
S96
第2相互認証データ送信
S97
第2相互認証データ格納
登録完了

[図11]


イモビライザユニット8側
携帯機15側
開始
S1
第1指示入力あり?
No
Yes
S2
IDコード要求
S3
IDコード送信
S4
相互認証
S5
相互認証OK?
No
Yes
S106
第2相互認証データ要求
S107
第2相互認証データ生成、送信
S108
第2相互認証データ格納
S109
第2相互認証データ送信
S110
第2相互認証データ格納
登録完了

[図12]


イモビライザユニット8側
携帯機15側
開始
S1
第1指示入力あり？
No
Yes
S2
IDコード要求
S3
IDコード送信
S4
相互認証
S5
相互認証OK？
No
Yes
S116
第2相互認証データ生成
S117
第2相互認証データ格納
S118
第2相互認証データ送信
S119
第2相互認証データ格納
登録完了